



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Prática de Ensino
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Monografia	<input type="checkbox"/> Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

<input type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
--------------------------------------	---	-----------------------------------

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
<b>CIVL0134</b>	<b>MECÂNICA CLÁSSICA 1</b>	04	00	04	60	

Pré-requisitos	CIVL0095 - Física Geral 2	Co-requisitos	CIVIL0091 - Cálculo Diferencial e Integral 3	Requisitos C.H.	
----------------	---------------------------	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Cálculo Vetorial. Mecânica Newtoniana de uma partícula. Oscilações. Introdução ao conceito das oscilações não lineares. Gravitação. Cálculo das variações. Princípio de Hamilton. Movimento sob a ação de uma força central. Dinâmica de um sistema de partículas. Teoria Clássica de Campos.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- 01 - Cálculo vetorial: conceito de um escalar, transformações de coordenadas, propriedades da matriz de rotação, operações com vetores, velocidade angular, integração vetorial e teoremas aplicados em campos vetoriais.
- 02 - Mecânica Newtoniana de uma partícula: Leis de Newton, referenciais, teoremas de conservação e limitações da mecânica Newtoniana.
- 03 - Oscilações: oscilador harmônico simples, diagramas de fase, oscilações amortecidas, oscilador harmônico forçado e princípio da superposição.
- 04 - Introdução ao conceito das oscilações não-lineares: oscilações não-lineares, diagramas de fase para sistemas não-lineares e caos.
- 05 - Gravitação: apresentação do problema, potencial gravitacional, linhas de força e superfícies equipotenciais.
- 06 - Cálculo das variações: Equações de Euler e funções com várias variáveis dependentes.
- 07 - Princípio de Hamilton: Princípio de Hamilton, coordenadas generalizadas, Equações de Lagrange do movimento, Equações de Hamilton do movimento, espace de fase e Teorema de Liouville.
- 08 - Movimento sob a ação de uma força central: conceito de massa reduzida, teoremas de conservação, órbitas num campo central, dinâmica orbital e estabilidade de órbitas circulares.
- 09 - Dinâmica de um sistema de partículas: as equações canônicas de Hamilton, simetrias e leis de conservação, e teorema do virial.
- 10 - Teoria Clássica de Campos: introdução ao conceito clássico de campos e teoria de campos na forma Lagrangiana.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

MARION, Jerry B. Classical dynamics of particles and systems. Academic Press, 2013.  
LEMONS, Nivaldo A. Mecânica analítica. Editora Livraria da Física, 2007.  
GOLDSTEIN, Herbert; POOLE, Charles; SAFKO, John. Classical Mechanics, 2002.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

--

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA  
NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO  
ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



---

*Emitido em 03/09/2020*

**EMENTA Nº 575/2020 - SECGC (12.33.89)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado digitalmente em 03/09/2020 18:04 )*

**SAULO DE TARSO MARQUES BEZERRA**

*COORDENADOR*

*1698142*

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <http://sipac.ufpe.br/documentos/> informando seu número:  
**575**, ano: **2020**, tipo: **EMENTA**, data de emissão: **03/09/2020** e o código de verificação: **e1369ce380**